



JPW

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: TSUKUI et al. Examiner: ARGENBRIGHT, T.
Serial No.: 10/803,045 Group Art Unit: 3747
Filed: 16 March 2004 Docket: 14470.34US01
Title: THROTTLE BODY

CERTIFICATE UNDER 37 CFR 1.8:

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail, with sufficient postage, in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on 30 MARCH 2006

By: 

Name: Heidi McCarty

Mail Stop AMENDMENT
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

52835

PATENT TRADEMARK OFFICE

Sir:

We are transmitting herewith the attached:

- ☒ Transmittal Sheet in duplicate containing Certificate of Mailing
- ☒ Certified copy of a Japanese application, Serial No. 2003-087715, filed 27 March 2003, the right of priority of which is claimed under 35 U.S.C. 119
- ☒ Return postcard

Please consider this a PETITION FOR EXTENSION OF TIME for a sufficient number of months to enter these papers or any future reply, if appropriate. Please charge any additional fees or credit overpayment to Deposit Account No. 50-3478. A duplicate of this sheet is enclosed.

Hamre, Schumann, Mueller & Larson, P.C.
P.O. Box 2902-0902 Minneapolis, MN 55402
612.455-3800

By: 

Name: Curtis B. Hamre
Reg. No.: 29,165
Initials: CBH:hjm



10/803,045

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: TSUKUI et al. Examiner: ARGENBRIGHT,
T.
Serial No.: 10/803,045 Group Art Unit: 3747
Filed: 16 March 2004 Docket: 14470.34US01
Title: THROTTLE BODY

CERTIFICATE UNDER 37 CFR 1.8:

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail, with sufficient postage, in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on 30 MARCH 2006.

By: 

Name: Heidi McCarty

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Mail Stop Amendment
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicants enclose herewith one certified copy of a Japanese application, Serial No. 2003-087715, filed 27 March 2003, the right of priority of which is claimed under 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

HAMRE, SCHUMANN, MUELLER &
LARSON, P.C.
P.O. Box 2902-0902
Minneapolis, MN 55402-0903
(612) 455-3800

Dated: 30 March 2006

By: 

Curtis B. Hamre
Reg. No. 29,165

CBH:hjm

52835

PATENT TRADEMARK OFFICE

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 3月27日

出願番号
Application Number: 特願2003-087715

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

JP2003-087715

願人
Applicant(s): 本田技研工業株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2006年 3月22日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

中嶋



【書類名】 特許願

【整理番号】 H103044101

【提出日】 平成15年 3月27日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F02D 9/02

【発明の名称】 スロットルボディ

【請求項の数】 4

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

 【氏名】 津久井 孝明

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

 【氏名】 堀田 万仁

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

 【氏名】 斉藤 信二

【特許出願人】

 【識別番号】 000005326

 【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100064908

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 志賀 正武

【選任した代理人】

【識別番号】 100108578

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 詔男

【選任した代理人】

【識別番号】 100101465

【弁理士】

【氏名又は名称】 青山 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100094400

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴木 三義

【選任した代理人】

【識別番号】 100107836

【弁理士】

【氏名又は名称】 西 和哉

【選任した代理人】

【識別番号】 100108453

【弁理士】

【氏名又は名称】 村山 靖彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008707

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9705358

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 スロットルボディ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 多気筒内燃機関におけるスロットル弁をモータにより制御するようにしたスロットルボディにおいて、複数のスロットル弁の中の一部のスロットル弁を構造的に連結したことを特徴とするスロットルボディ。

【請求項 2】 内燃機関におけるスロットル弁をモータにより制御するようにしたスロットルボディにおいて、スロットル弁の開度を検出するスロットル開度センサとインジェクタとをスロットルボディ本体を挟んで互いに反対側に配置したことを特徴とするスロットルボディ。

【請求項 3】 内燃機関におけるスロットル弁をモータにより制御するようにしたスロットルボディにおいて、前記モータとインジェクタとをスロットルボディ本体を挟んで互いに反対側に配置したことを特徴とするスロットルボディ。

【請求項 4】 多気筒内燃機関におけるスロットル弁をモータにより制御するようにしたスロットルボディにおいて、複数のスロットル弁の中の一部のスロットル弁を構造的に連結し、前記内燃機関の気筒の少なくとも一部の気筒において機関弁が休止可能に構成されていることを特徴とするスロットルボディ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、例えば、多気筒エンジン等の電子制御のスロットルボディに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、スロットルグリップあるいはアクセルペダルの操作量を検出し、その操作量に基づいてモータによりスロットル弁の開度を制御する、いわゆる電子スロットル制御装置が提案されている。

この種のスロットル制御装置を、吸気通路に燃料を噴射供給するインジェクタを備えたエンジンに配置するにあたっては、例えばモータやスロットル開度セン

サを燃料噴射弁との干渉を回避しつつ、できるだけコンパクトに配置するのが望ましい。

このため、モータをインジェクタと同じ側に配置した構造が知られている（特許文献1参照）

【0003】

【特許文献1】

特開2002-256895号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、モータをインジェクタと同じ側に配置するとスロットルボディ上部に広いスペースを確保しなければならず、スロットルボディ回りのスペース配分に偏りが生ずるという課題がある。

また、スロットル弁の軸方向にモータやスロットル開度センサを配置すると、その分スロットルボディの気筒配置方向での長さが長くなりエンジンが大型化してしまう。

そこで、この発明はスロットル制御装置を備えたエンジンを小型化できるスロットルボディを提供するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、多気筒内燃機関（例えば、実施形態におけるエンジン1）におけるスロットル弁（例えば、実施形態におけるスロットル弁20）をモータ（例えば、実施形態における第1モータ21A、モータ21B）により制御するようにしたスロットルボディ（例えば、実施形態におけるスロットルボディ14）において、複数のスロットル弁の中の一部のスロットル弁（例えば、実施形態における#1気筒と#2気筒のスロットル弁20, 20）を構造的に連結したことを特徴とする。

このように構成することで、連結されたスロットル弁が近接配置可能となり気筒配列方向での長さを短くすることができると共に、連結されたスロットル弁を一体的に駆動させることができる。

【0006】

請求項2に記載した発明は、内燃機関におけるスロットル弁をモータにより制御するようにしたスロットルボディにおいて、スロットル弁の開度を検出するスロットル開度センサ（例えば、実施形態におけるスロットル開度センサ22）とインジェクタ（例えば、実施形態におけるインジェクタ33）とをスロットルボディ本体（例えば、実施形態における第3スロットルボディ本体140B、第4スロットルボディ本体140C）を挟んで互いに反対側に配置したことを特徴とする。

このように構成することで、スロットルボディ本体を中心にしてスロットル開度センサとインジェクタとを振り分けて配置することにより、スロットルボディ本体回りをコンパクトにして周辺空間を有効に利用することが可能となる。

【0007】

請求項3に記載した発明は、内燃機関におけるスロットル弁をモータにより制御するようにしたスロットルボディにおいて、前記モータ（例えば、実施形態における第1モータ21A）とインジェクタとをスロットルボディ本体（例えば、実施形態における第1-2スロットルボディ本体140A）を挟んで互いに反対側に配置したことを特徴とする。

このように構成することで、スロットルボディ本体を中心にしてモータとインジェクタとを振り分けて配置することにより、スロットルボディ本体回りをコンパクトにして周辺空間を有効に利用することが可能となる。

【0008】

請求項4に記載した発明は、多気筒内燃機関におけるスロットル弁をモータにより制御するようにしたスロットルボディにおいて、複数のスロットル弁の中の一部のスロットル弁を構造的に連結し、前記内燃機関の気筒の少なくとも一部の気筒において機関弁（例えば、実施形態における吸気弁10、排気弁11）が休止可能に構成されていることを特徴とする。

このように構成することで、機関弁が休止している気筒では、モータによりスロットル弁を開作動させることが可能となる。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の第1実施形態を図面と共に説明する。図1、図2において1は自動二輪車に用いられる水冷4サイクル直列4気筒エンジンを示し、図示しないクランク軸を車幅方向に向けた状態で車体フレームに取り付けられている。

エンジン1はシリンダブロック2の上面にシリンダヘッド3が固定され、更にシリンダヘッド3の上面にヘッドカバー4が取り付けられたものである。エンジン1の側部にはカムチェーンケース5が形成され、カムチェーンケース5側から#1気筒、#2気筒、#3気筒、#4気筒となっており、各気筒は後述する2つの吸気弁と2つの排気弁とを備えている。

【0010】

上記4つの気筒は車幅方向に配置され、各気筒のシリンダヘッド3の燃焼室6を形成する凹部7には、吸気弁開口8及び排気弁開口9が形成され、吸気弁開口8、排気弁開口9は、吸気弁10、排気弁11で開閉される。

また、排気弁開口9に連なる排気ポート12はシリンダヘッド3の前壁に向かって形成され図示しない排気管に接続されている。また、吸気弁開口8に連なる吸気ポート13はシリンダヘッド3の後壁に向かって形成され、各吸気ポート13にはスロットルボディ14が接続されている。

【0011】

スロットルボディ14は略水平に接続され、スロットルボディ14の上流側の空気吸込口15には吸気ダクト16が接続され、吸気ダクト16内にはエアクリーナエレメント17を備えたエアクリーナ18が設けられている。このエアクリーナ18を経た吸入空気がスロットルボディ14を介して各気筒に導かれるようになっている。

【0012】

スロットルボディ14の吸気通路19には、バタフライ式のスロットル弁20が全開位置と全閉位置との間で開閉可能に設けられている。スロットル弁20はグリップ開度、つまり運転者の加速意思等に応じて、モータ21(21A、21B)に係り合せて開閉作動するいわゆる電子スロットル制御形式である。また、スロットル弁20にはスロットル開度を検出するスロットル開度センサ22に係り合

され、モータ 21 により回動されたスロットル弁 20 の正確な回動角度を検出できるようにになっている。

【0013】

具体的には、図 4 に示すようにスロットルボディ 14 は、スロットルボディ本体 140 に 4 つのスロットル弁 20, 20, 20, 20 を備えている。そして、前記スロットルボディ本体 140 は #1 気筒と #2 気筒に対応する第 1-2 スロットルボディ本体 140A と、#3 気筒に対応する第 3 スロットルボディ本体 140B と、#4 気筒に対応する第 4 スロットルボディ本体 140C とが連結されて構成されている。

第 1-2 スロットルボディ本体 140A の上部に設けた取付ブラケット 23 に、第 3 スロットルボディ本体 140B の取付ブラケット 24 がボルト 25 により締め付け固定され、第 3 スロットルボディ本体 140B の取付ブラケット 26 に、第 4 スロットルボディ本体 140C の取付ブラケット 27 がボルト 28 により締め付け固定されている。

【0014】

第 1-2 スロットルボディ本体 140A の各スロットル弁 20 は共通の第 1-2 シャフト 29 で連結され、第 1-2 シャフト 29 の両端部はベアリング 30 により第 1-2 スロットルボディ本体 140A に回動可能に支持されている。つまり、4 つのスロットル弁 20 のうちの 2 つが構造的に連結されている。第 1-2 シャフト 29 のカムチェーンケース 5 側の端部にはスロットル開度センサ 22 が同軸位置にビス 31 により第 1-2 スロットルボディ本体 140A に取り付けられている。また、前記第 1-2 シャフト 29 のカムチェーンケース 5 とは反対側の端部にはプーリ 32 が取り付けられている。一方、第 1-2 スロットルボディ本体 140A の上部、つまり上壁には各吸気通路 19 に燃料を噴射するインジェクタ 33, 33 が各吸気弁 10 に向かって斜めに挿通固定されている。

【0015】

このインジェクタ 33 は燃料供給パイプ 34 に接続されている（図 1、図 2 参照）。そして、第 1-2 スロットルボディ本体 140A の前記インジェクタ 33 の反対側には、第 1-2 モータ 21A がその駆動軸 35 を第 1-2 シャフト 29

に平行にした状態で締め付け具 36 により取り付けられている。ここで、第 1-2 モータ 21A の駆動軸 35 のカムチェーンケース 5 とは反対側の端部にはプーリ 42 が取り付けられている。

【0016】

第 3 スロットルボディ本体 140B のスロットル弁 20 のシャフト 37 は、その両端部がベアリング 30 により第 3 スロットルボディ本体 140B に回転可能に支持されている。シャフト 37 のカムチェーンケース 5 とは反対側の端部には 2 つのプーリ溝 38M, 38S を有するプーリ 38 が取り付けられている。一方、第 3 スロットルボディ本体 140B の上部にも前述と同様の構成のインジェクタ 33 が吸気弁 10 に向かって斜めに挿通固定されている。

【0017】

そして、第 3 スロットルボディ本体 140B の下部には取付座 39 が延出形成され、この取付座 39 にスロットル開度センサ 22 のセンサ軸 40 が前記シャフト 37 に平行にした状態でベアリング 30 を介して挿通されビス 31 により取り付けられている。そして、このスロットル開度センサ 22 のセンサ軸 40 のカムチェーンケース 5 とは反対側の端部にプーリ 41 が取り付けられている。したがって、前記インジェクタ 33 の反対側にスロットル開度センサ 22 が取り付けられることとなる。

【0018】

また、前記スロットル開度センサ 22 の前側であって、前記インジェクタ 33 の反対側に図示しないブラケットを介してモータ 21B がその駆動軸 35 をシャフト 37 に平行にした状態で取り付けられ、モータ 21B の駆動軸 35 のカムチェーンケース 5 の反対側の端部にプーリ 42 が取り付けられている。したがって、前記インジェクタ 33 の反対側にモータ 21B が取り付けられることとなる。

そして、図 3 にも示すように前記シャフト 37 のプーリ 38 のプーリ溝 38M とモータ 21B のプーリ 42 のプーリ溝とが無端ワイヤ 43 で関係され、前記シャフト 37 のプーリ 38 のプーリ溝 38S とスロットル開度センサ 22 のプーリ 41 のプーリ溝とが無端ワイヤ 44 で関係されている。

【0019】

また、第4スロットルボディ本体140Cにおいても第3スロットルボディ本体140Bとほぼ同様の構成を備えている。スロットル弁20のシャフト37は、その両端部がベアリング30により第4スロットルボディ本体140Cに回転可能に支持され、シャフト37のカムチェーンケース5とは反対側の端部には2つのプーリ溝38M、38Sを有するプーリ38が取り付けられている。また、第4スロットルボディ本体140Cの上部にも前述と同様の構成のインジェクタ33が吸気弁10に向かって斜めに挿通固定されている。

【0020】

そして、第4スロットルボディ本体140Cの下部には取付座39が延出形成され、この取付座39にスロットル開度センサ22のセンサ軸40が前記シャフト37に平行にした状態でベアリング30を介して挿通されビス31により取り付けられている。そして、このスロットル開度センサ22のセンサ軸40のカムチェーンケース5とは反対側の端部にプーリ41が取り付けられている。したがって、前記インジェクタ33の反対側にスロットル開度センサ22が取り付けられることとなる。

【0021】

また、前記スロットル開度センサ22の前側であって、前記インジェクタ33の反対側には図示しないブラケットを介してモータ21Bがその駆動軸35をシャフト37に平行にした状態で取り付けられ、モータ21Bの駆動軸35のカムチェーンケース5とは反対側の端部にプーリ42が取り付けられている。したがって、前記インジェクタ33の反対側にモータ21Bが取り付けられることとなる。そして、前記シャフト37のプーリ38のプーリ溝38Mとモータ21Bのプーリ42のプーリ溝とが無端ワイヤ43で関係され、前記シャフト37のプーリ38のプーリ溝38Sとスロットル開度センサ22のプーリ41のプーリ溝とが無端ワイヤ44で関係されている。

【0022】

図5、図6に示すようにエンジン1は全ての気筒で吸気弁10と排気弁11とにバルブ弁休止機構を備えている。

尚、各図は2つの吸気弁10のうちの一方向の吸気弁10のみを示し、他の吸気

弁 10 及び 2 つの排気弁 11 は図示を省略する。

【0023】

弁休止機構 50 は、シリンダヘッド 3 内に上下方向摺動自在に嵌挿され、かつ動弁カム 51 に摺接するキャップ状のバルブリフタ 52 と、このバルブリフタ 52 内に上下方向摺動可能に嵌合されるピンホルダ 53 と、バルブリフタ 52 の内周面との間に油圧室 54（図 6 にのみ示す）を形成してピンホルダ 53 に摺動可能に嵌合されるスライドピン 55 と、油圧室 54 の容積を縮少する方向にスライドピン 55 を付勢するばね力を発揮してスライドピン 55 とピンホルダ 53 との間に設けられる戻しばね 56 とを備えている。シリンダヘッド 3 には油圧室 54 に作動油を供給するための油圧供給通路 63 が設けられている。

【0024】

吸気弁 10 のバルブステム 57 にはリテーナ 58 が取り付けられ、リテーナ 58 とシリンダヘッド 3 との間に設けたコイルばね 59 によって吸気弁 10 が吸気弁開口 8 を閉塞する方向に付勢され、前記ピンホルダ 53 は前記コイルばね 59 の外側に配置されたコイルばね 60 によって上方に付勢されている。

ピンホルダ 53 の下壁は吸気弁 10 のバルブステム 57 端部に貫通される孔 61 が形成され、スライドピン 55 にもバルブステム 57 端部を受容する受容孔 62 が形成されている。

【0025】

ここで、図 5 に示すように油圧供給通路 63 から油圧室 54 に作動油が供給されていない場合には戻しばね 56 の力によりスライドピン 55 が図 5 で右側に移動し前記受容孔 62 がピンホルダ 53 の孔 61 に一致して吸気弁 10 のバルブステム 57 の端部が受容孔 62 に挿通される。よって、動弁カム 51 の動きは吸気弁 10 に伝達されないため吸気弁 10 が休止する。一方、図 6 に示すように油圧室 54 に油圧供給通路 63 から作動油が供給されると戻しばね 56 が縮退してスライドピン 55 が図 6 で左側に移動するため前記バルブステム 57 端部が受容孔 62 に挿入されずスライドピン 55 下面が吸気弁 10 のバルブステム 57 先端に当接して動弁カム 51 の動きは吸気弁 10 に伝達される。よって、吸気弁 10 は作動する。

【0026】

ここで、オイルパン64の作動油はポンプ65によりメイン油圧通路66に供給され、メイン油圧通路66の分岐通路67が前記油圧供給通路63に接続されている。分岐通路67にはスプールバルブ68が設けられている。このスプールバルブ68は、分岐通路67から油圧供給路63に作動油を供給する側に切り替わると（図6）吸気弁10を作動状態とし、分岐通路67からドレン通路69を経て作動油をオイルパン64に戻す側に切り替わると（図5）、吸気弁10を休止状態とするものである。

【0027】

このスプールバルブ68は、グリップ開度やエンジン回転数NE等のECU70への入力信号に基づいて作動する。また、ECU70は、スロットル開度センサ22の開度信号に基づいて前記スロットル弁20を駆動する各モータ21A、21Bへの回動指令信号を出力する。また、ECU70からの制御信号に基づいてインジェクタ33での燃料噴射量が調整される。

【0028】

したがって、グリップ開度を検出して各モータ21A、21Bによりスロットル弁20を回動させると、それに応じてインジェクタ33から所定の燃料が噴射される。ここで、所定の条件が満たされ、吸気弁10が休止する場合には、ECU70により前記インジェクタ33からの燃料供給を停止すると共にスロットル弁20をモータ21A、21Bを駆動して閉状態にすることができる。よって、弁休止が解除され再度吸気弁10が作動した場合には、閉じた状態にあるスロットル弁20をモータ21A、21Bにより徐々に開作動させることができる。

【0029】

したがって、図7に横軸にグリップ開度、縦軸にスロットル弁開度として示すように、グリップが開き始めると#1気筒と#2気筒においてスロットル弁20の開度が増加し、#1気筒と#2気筒においてスロットル弁20が全開になると、#3気筒のスロットル弁20がグリップ開度に応じて開いてゆき、#3気筒のスロットル弁20が全開になったら、最後の#4気筒のスロットル弁20がグリップ開度に応じて開いて行く。

したがって、グリップ開度が小さい範囲では#1気筒、#2気筒の2つの気筒においてスロットル弁20を一体化してより確実なスロットル制御を行うことができる。

【0030】

上記実施形態によれば、#1気筒と#2気筒に対応するスロットル弁20、20同志が共通の第1-2シャフト29により構造的に連結されていることにより、連結されたスロットル弁20、20が近接配置可能となり、その結果エンジン1の気筒配列方向での長さを短くできると共に、連結されたスロットル弁20、20を一体的に駆動させることができる。

【0031】

よって、エンジン1の軽量化を図ることができると共に、運転者の加速意思等に応じて連結されたスロットル弁20、20を同時に開閉制御できるため電子スロットル制御装置の信頼性が更に高まる。ここで、第1-2スロットルボディ本体140Aにはその第1-2シャフト29の端部にスロットル開度センサ22が取付けられているが、スロットル弁20、20同志が共通の第1-2シャフト29により構造的に連結され車幅方向の長さが短くなっている分だけ余裕があるため、スロットル開度センサ22によりエンジン1の幅寸法の長さが増加することはない。

【0032】

また、スロットル開度センサ22とインジェクタ33とを第3、第4スロットルボディ本体140B、140Cを挟んで互いに反対側に配置したため、第3、第4スロットルボディ本体140B、140Cを中心にしてスロットル開度センサ22とインジェクタ33とを振り分けて配置でき、第3、第4スロットルボディ本体140B、140C回りをコンパクトにして周辺空間を有効に利用することが可能となる。

その結果、この実施形態の4気筒エンジンを含む多気筒エンジンに適用した場合においても、各気筒間の間隔を広げなくてもよくなり、エンジン1の小型化を図ることができる。

【0033】

そして、前記第1-2モータ21Aとインジェクタ33とを第1-2スロットルボディ本体140Aを挟んで互いに反対側に配置したことで、第1-2スロットルボディ本体141Aを中心にして第1-2モータ21Aとインジェクタ33とを振り分けて配置でき、第1-2スロットルボディ本体140A回りをコンパクトにして周辺空間を有効に利用することが可能となる。

その結果、この実施形態の4気筒エンジンを含む多気筒エンジンに適用した場合においても、各気筒間の間隔を広げなくてもよくなり、エンジン1の小型化を図ることができる。

【0034】

そして、前記エンジン1の気筒の少なくとも一部、この実施形態では4気筒全てで、吸気弁10、排気弁11が休止可能に構成されているため、吸気弁10、排気弁11が休止している気筒ではモータ21によりスロットル弁22を開作動させることができる。したがって、スロットル弁22が開いたままの状態、弁休止から弁作動運転に復帰するのを回避でき、弁休止から弁作動運転へとスムーズに移行することができる。つまり、モータ21によりスロットル弁20を開閉する電子スロットル制御装置と弁休止機構50とを組み合わせため、弁休止時にスロットル弁20を閉じることができるため、弁作動に移行する際に閉じられたスロットル弁20を徐々に開くことができ、その結果、弁休止運転から弁作動運転へのスムーズな移行が可能となるのである。

【0035】

尚、この発明は上記実施形態に限られるものではなく、自動二輪車を例に説明したが4輪自動車にも適用できる。この場合グリップ開度に替えてアクセルペダル開度を用いることができる。また、4気筒で各気筒に4つの弁を備えた場合を例にして説明したが、1気筒に2つのバルブを有するエンジンにも適用できる。そして、弁休止機構は一例であって、ロッカーアームを用いて弁休止を行う形式の弁休止機構を採用することができる。また、気筒の中で一对の吸気弁と排気弁のみを休止させ他の弁は通常作動させるようにしても良い等様々の態様が採用可能である。

【0036】

【発明の効果】

以上説明してきたように、請求項 1 に記載した発明によれば、連結されたスロットル弁が近接配置可能となり気筒配列方向での長さを短くすることができるため、エンジンの軽量化を図ることができる効果がある。また、連結されたスロットル弁を一体的に駆動させることができるため、運転者の加速意思等に応じて連結されたスロットル弁を同時に開閉制御でき、スロットル制御装置の信頼性が高まる効果がある。

【0037】

請求項 2 に記載した発明によれば、スロットルボディ本体を中心にしてスロットル開度センサとインジェクタとを振り分けて配置することにより、スロットルボディ本体回りをコンパクトにして周辺空間を有効に利用することが可能となるため、多気筒内燃機関に適用した場合においても、各気筒間の間隔を広げなくてもよくなり、内燃機関の小型化を図ることができる効果がある。

【0038】

請求項 3 に記載した発明によれば、スロットルボディ本体を中心にしてモータとインジェクタとを振り分けて配置することにより、スロットルボディ本体回りをコンパクトにして周辺空間を有効に利用することが可能となるため、多気筒内燃機関に適用した場合においても、各気筒間の間隔を広げなくてもよくなり、内燃機関の小型化を図ることができる効果がある。

【0039】

請求項 4 に記載した発明によれば、機関弁が休止している気筒では、モータによりスロットル弁を閉作動させることが可能となるため、スロットル弁が開いたままの状態機関弁休止から機関弁作動運転に復帰するのを回避でき、したがって、機関弁休止から機関弁作動運転へとスムーズに移行することができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の実施形態の図 2 の 1-1 線に沿う断面図である。

【図 2】 前記実施形態の平面図である。

【図 3】 図 4 の 3 矢視図である。

【図 4】 前記実施形態の図 2 の 4-4 線に沿う断面図である。

【図 5】 バルブ休止状態を示すシステムズ図である。

【図 6】 バルブ作動状態を示すシステムズ図である。

【図 7】 グリップ開度とスロットル開度との関係を示すグラフ図である。

【符号の説明】

1…エンジン（内燃機関）

10…吸気弁（機関弁）

11…排気弁（機関弁）

14…スロットルボディ

20…スロットル弁

21A…第 1 モータ（モータ）

21B…モータ

22…スロットル開度センサ

33…インジェクタ

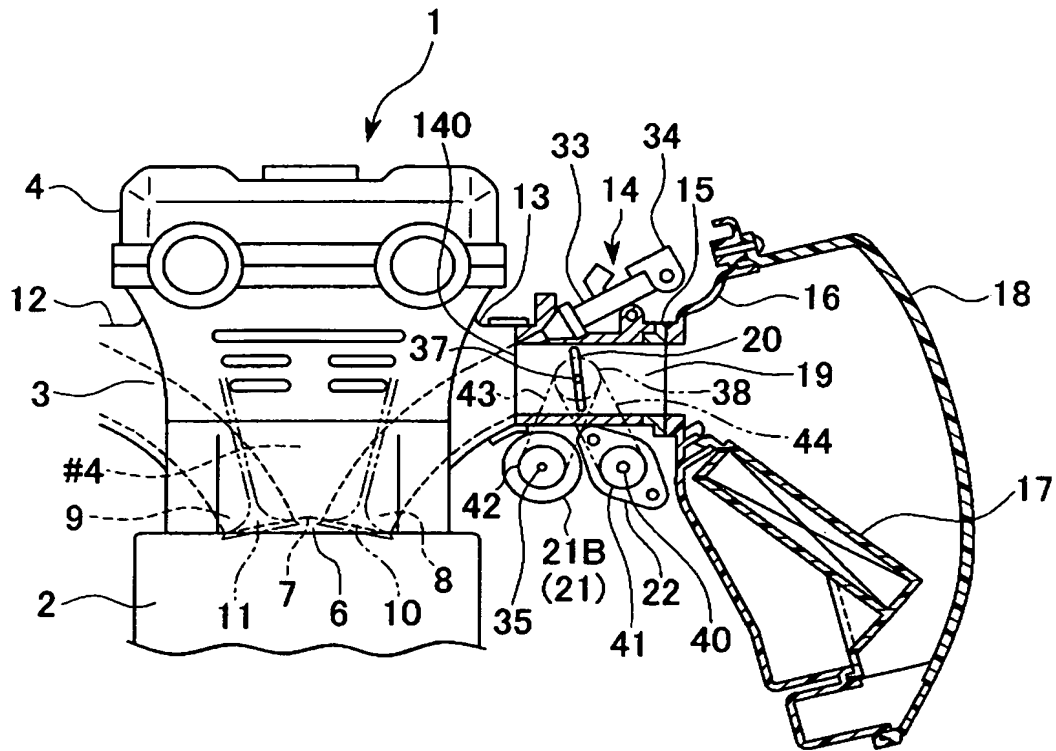
140A…第 1-2 スロットルボディ本体（スロットルボディ本体）

140B…第 3 スロットルボディ本体 140B（スロットルボディ本体）

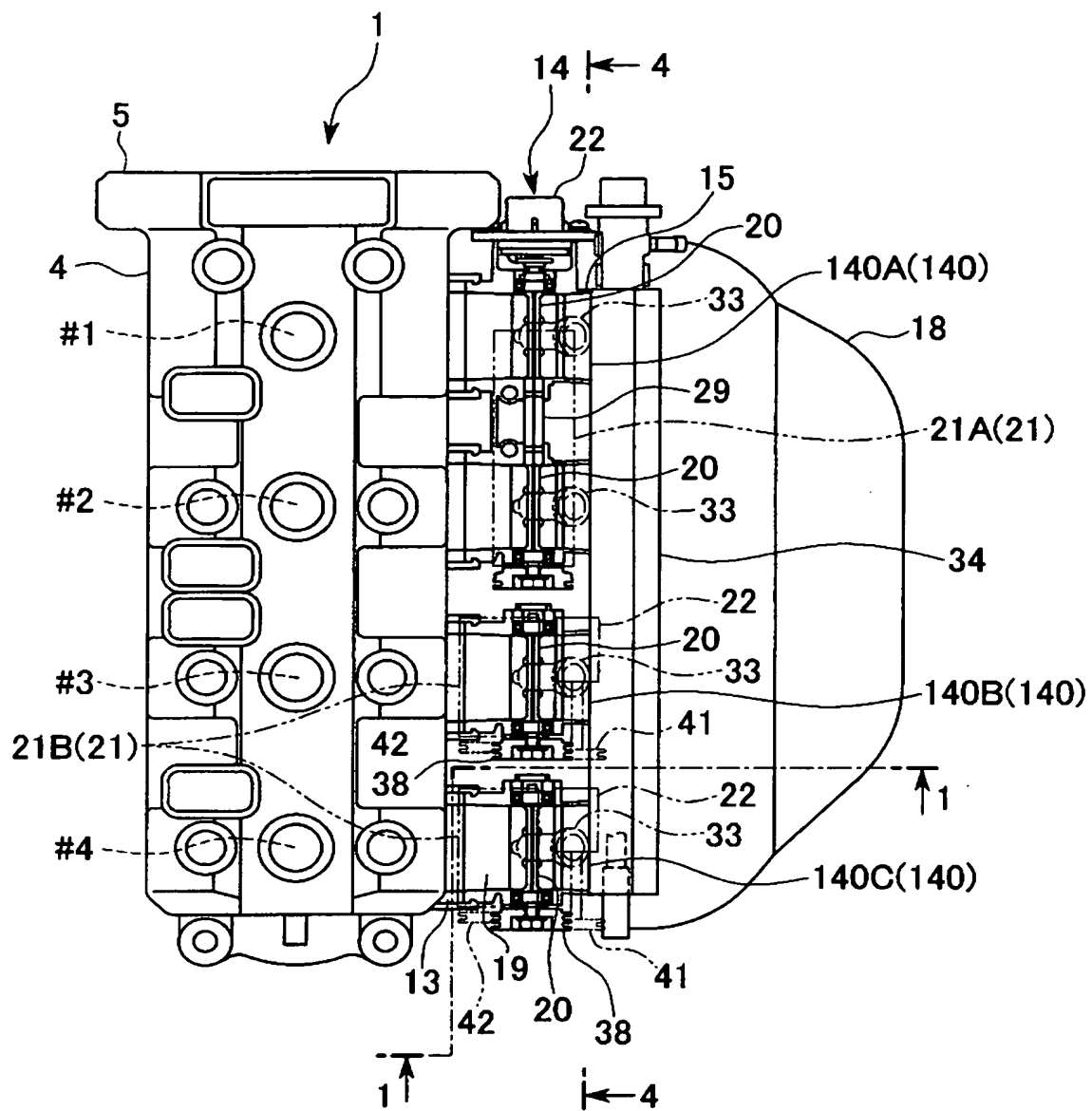
140C…第 4 スロットルボディ本体（スロットルボディ本体）

【書類名】 図面

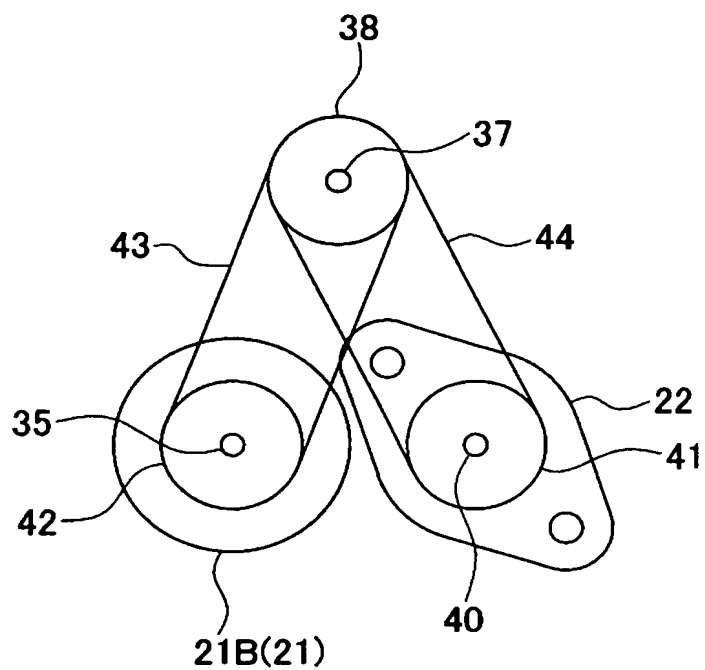
【図 1】



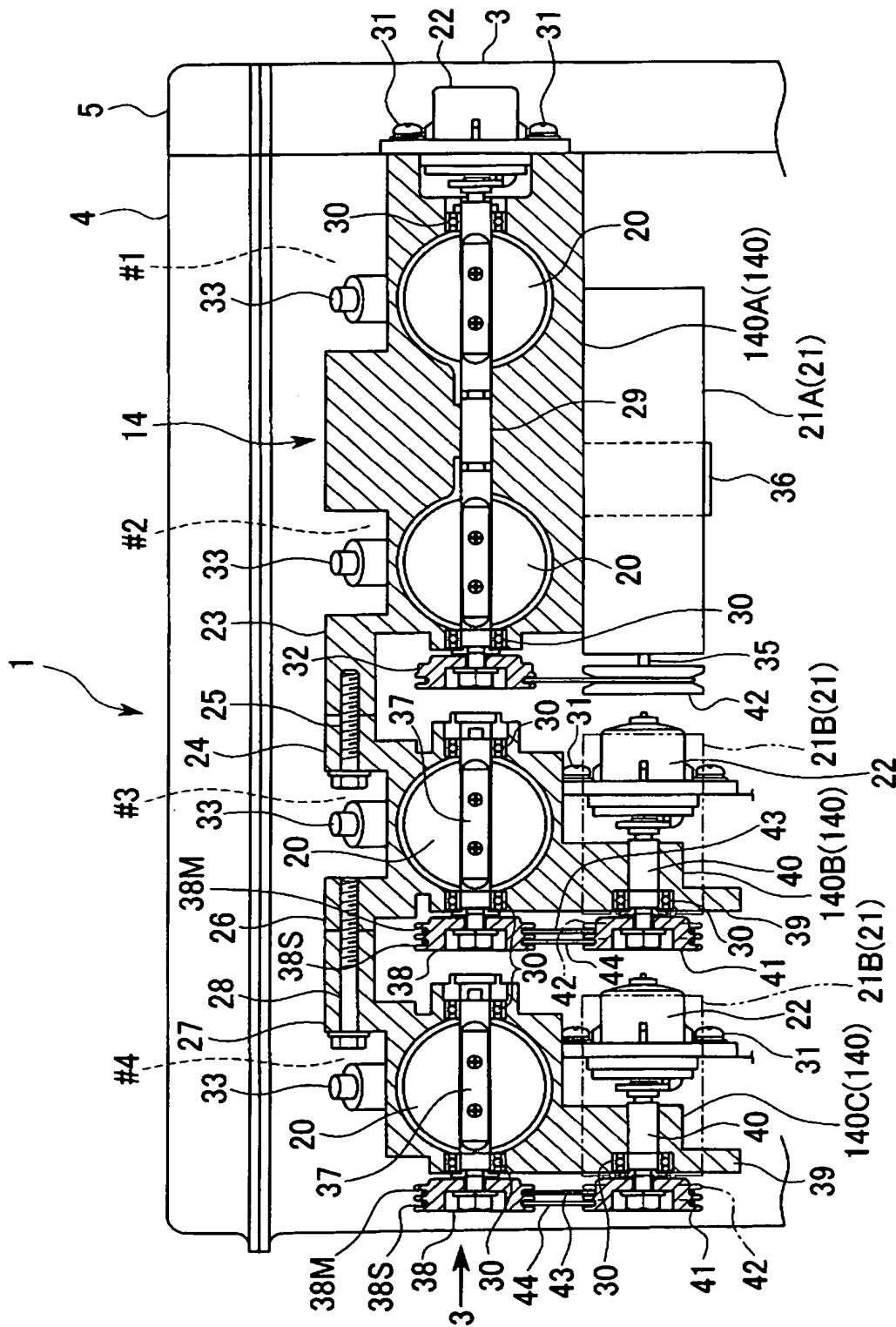
【図 2】



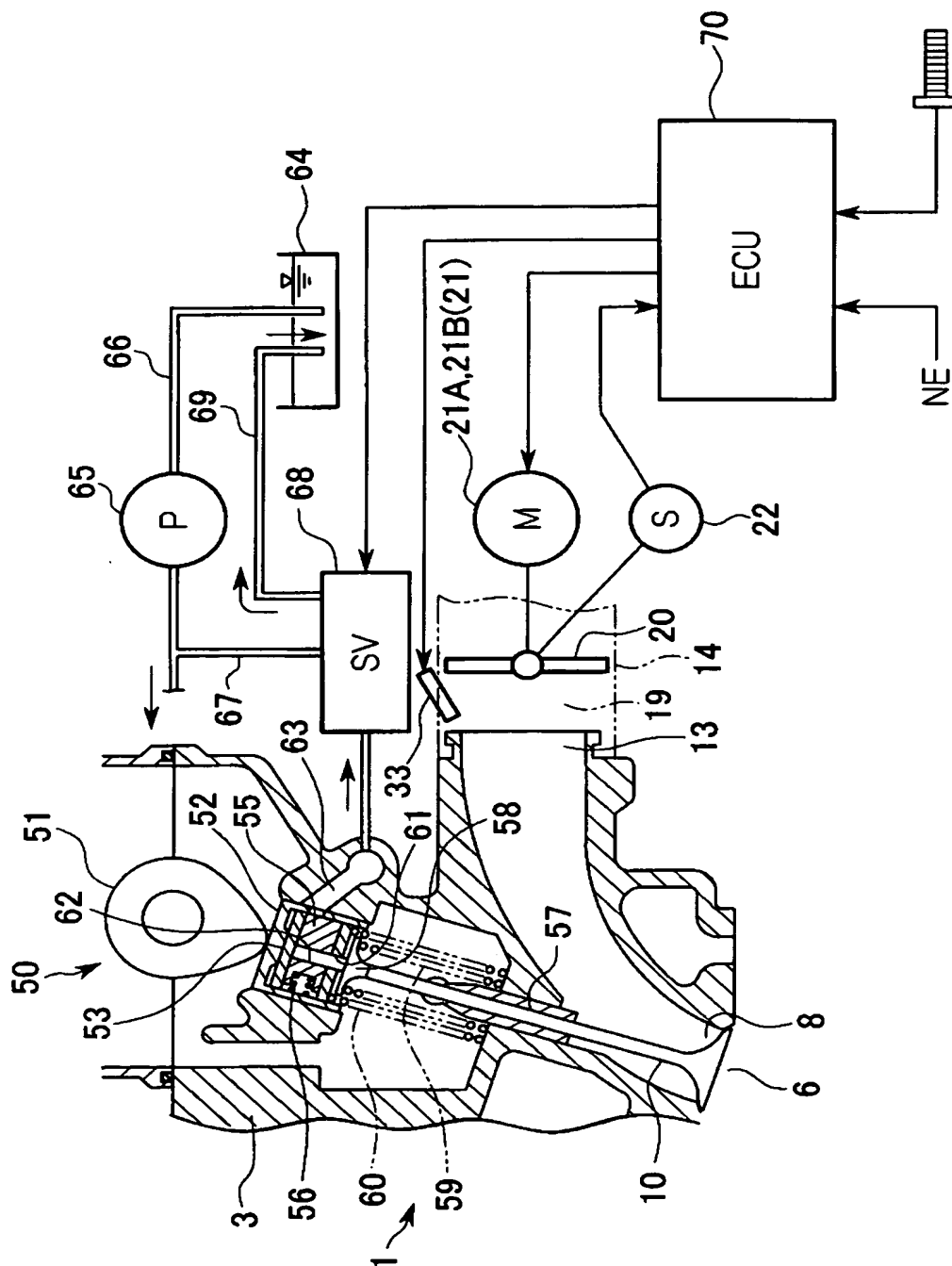
【図 3】



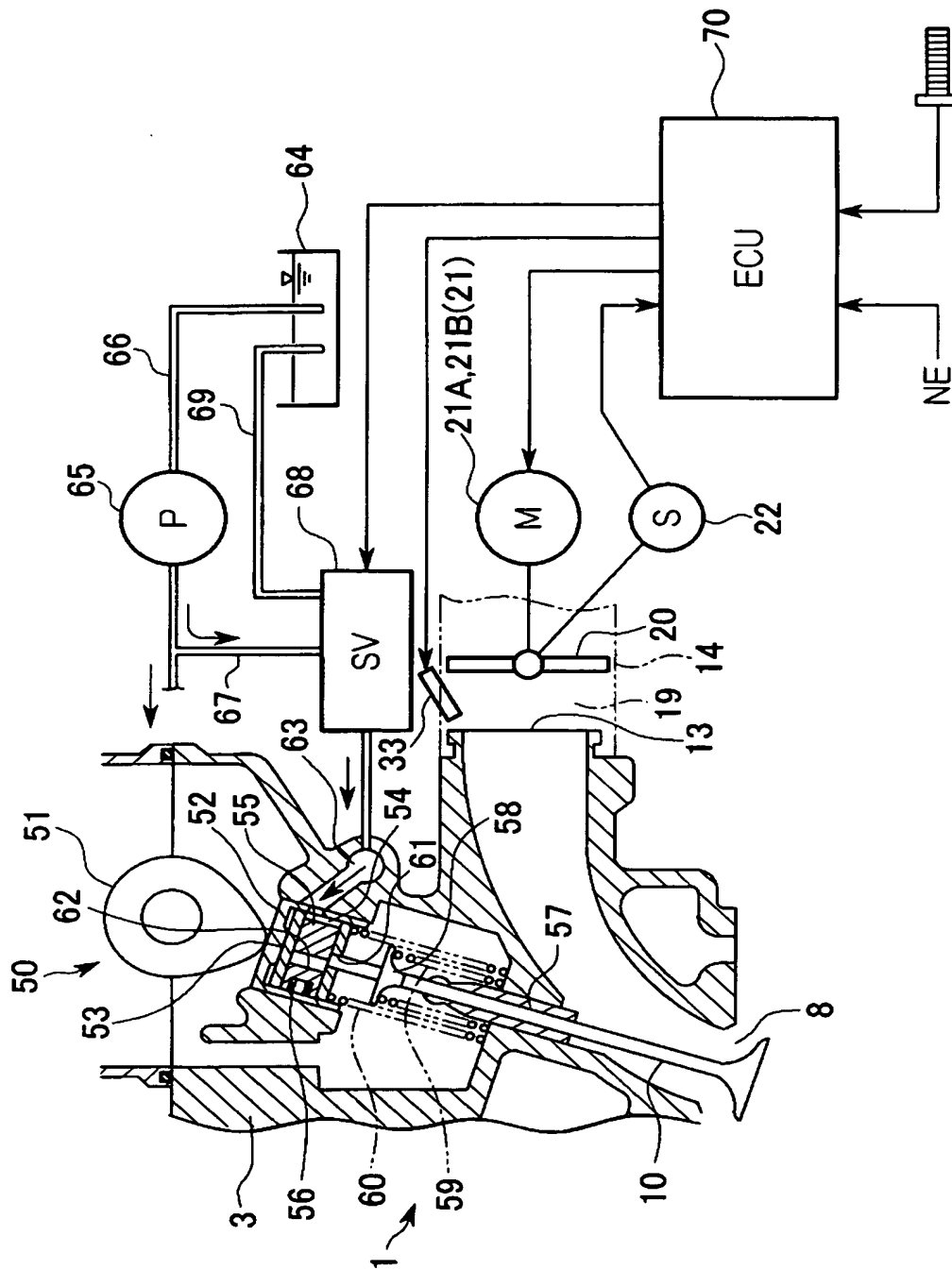
【図 4】



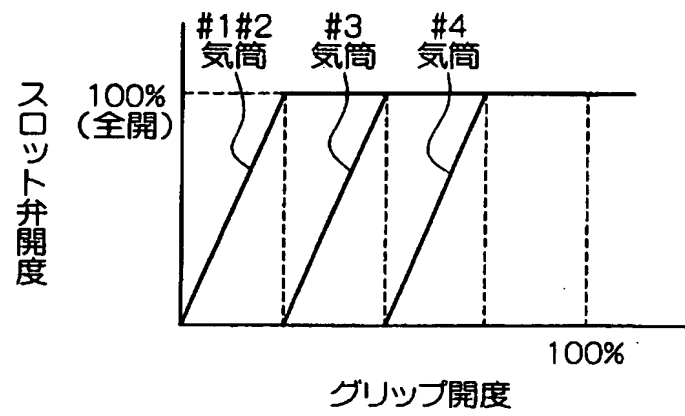
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 スロットル制御装置を備えたエンジンを小型化できるスロットルボディを提供する。

【解決手段】 多気エンジン 1 におけるスロットル弁 20 を第 1 モータ 21 A、モータ 21 B により制御するようにしたスロットルボディ 14 において、複数のスロットル弁 20 の中の # 1 気筒と # 2 気筒のスロットル弁 20, 20 を構造的に連結したことを特徴とする。

【選択図】 図 4

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-087715
受付番号	50300504176
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成15年 3月28日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【住所又は居所】 東京都港区南青山二丁目1番1号

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100064908

【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビル 志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】 志賀 正武

【選任した代理人】

【識別番号】 100108578

【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビル 志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】 高橋 詔男

【選任した代理人】

【識別番号】 100101465

【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビル 志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】 青山 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100094400

【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビル 志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】 鈴木 三義

【選任した代理人】

【識別番号】 100107836

【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビル 志賀国際特許事務所

次頁有

認定・付加情報（続き）

【氏名又は名称】	西 和哉
【選任した代理人】	
【識別番号】	100108453
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビ ル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	村山 靖彦

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 8 7 7 1 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 3 2 6]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 9 月 6 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号
氏 名	本田技研工業株式会社